

## Un QCM sur les règles de calcul élémentaires

Pour chacun des items suivants, choisir la bonne réponse parmi celles qui sont proposées. Et puisque vous êtes désormais en prépa : vérifiez que vous êtes capable de **justifier** votre choix!

- Le dénominateur commun des fractions  $\frac{a+1}{b}$  et  $\frac{1}{ab}$  est :
  - $a$
  - $b$
  - $a+2$
  - $a^2+ab$
  - $ab$
- Le dénominateur commun de  $\frac{x}{1}$  et  $\frac{1}{x^2}$  est :
  - $1+x^2$
  - $x^2$
  - $x^3+1$
  - $1$
  - $(1-x)(1+x)$
- Le dénominateur commun de  $\frac{3}{4}$  et  $\frac{1}{4(x+1)^2}$  est :
  - $4(x+1)^2$
  - $5+x^2$
  - $x^2+4x+4$
  - $4x^2+4$
  - $(x+1)^2$
- Le dénominateur commun de  $\frac{x}{x+1}$  et  $\frac{x+1}{x}$  est :
  - $x^2+1$
  - $x(x+1)$
  - $2x+1$
  - $x^2$
  - $(x+1)^2$
- Une réduction au même dénominateur de l'expression  $\frac{1}{x} + \frac{x}{x+1}$  donne :
  - $\frac{x+1}{2x+1}$
  - $\frac{3}{2}$
  - $\frac{x^2+x+1}{x(x+1)}$
  - $\frac{2}{3}$
  - $\frac{x^2}{x+1}$
- Une réduction au même dénominateur de l'expression  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$  donne :
  - $1$
  - $2$
  - $\frac{a+b}{ab}$
  - $\frac{a^2+b^2}{ab}$
  - $\frac{ab}{a+b}$
- Une réduction au même dénominateur de l'expression  $a - \frac{1}{a}$  donne :
  - $\frac{a-1}{a}$
  - $\frac{1-a}{a^2}$
  - $\frac{a^2-1}{a}$
  - $\frac{1}{a^2}$
  - On ne peut pas réduire**

2  
8. Une réduction au même dénominateur de l'expression  $\frac{a^2}{3} + \frac{3}{a}$  donne :

- a)  $a$                                   c)  $\frac{3a^2}{3+a}$                                   d)  $\frac{a^2+3}{3+a}$   
b)  $\frac{a^3+9}{3a}$                                   e)  $\frac{a^2+3}{3a}$

9. Une réduction au même dénominateur de l'expression  $\frac{1}{2} + \frac{1}{a}$  donne :

- a)  $\frac{1}{2a}$                                   c)  $\frac{1}{2+a}$                                   d)  $\frac{2}{2+a}$   
b)  $\frac{2}{a}$                                   e)  $\frac{a+2}{2a}$

10. Une réduction au même dénominateur de l'expression  $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$  donne :

- a) 0                                  c)  $\frac{x^2-1}{x(x+1)}$                                   d)  $\frac{1}{-1}$   
b)  $\frac{0}{-1}$                                   e)  $\frac{1}{x(x+1)}$

11. Une réduction au même dénominateur de l'expression  $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x+1}$  donne :

- a)  $\frac{1}{2x+2}$                                   b)  $\frac{1}{0}$                                   d)  $\frac{1}{x+1}$   
c)  $\frac{x^2+x+1}{x+1}$                                   e)  $\frac{2x^2+2}{x+1}$

12. Une réduction au même dénominateur de l'expression  $\frac{x+1}{x} - \frac{2}{x+1}$  donne :

- a)  $\frac{x^2+1}{x(x+1)}$                                   b)  $\frac{x-1}{x(x+1)}$                                   d)  $\frac{x^2+2x-1}{x(x+1)}$   
c)  $\frac{x^2+x+1}{x(x+1)}$                                   e)  $\frac{x}{x+1}$

13. Une réduction au même dénominateur de l'expression  $\frac{1}{x^2} + \frac{x^2}{x+1}$  donne :

- a)  $\frac{x^4+x+1}{x^2(x+1)}$                                   c)  $\frac{x^2+x+1}{x(x+1)}$                                   e)  $\frac{x^2}{x+1}$   
b)  $\frac{1+x^2}{x^2(x+1)}$                                   d)  $\frac{1+x^2}{x^2+x+1}$

14. Une simplification de l'expression  $\frac{\frac{1}{x} + x}{x}$  donne :

- a)  $\frac{1}{x} + 1$                                   c)  $\frac{1}{x^2} + x$                                   e)  $\frac{1}{x^2} - 1$   
b)  $\frac{1+x^2}{x^2}$                                   d)  $x^2 + 1$

15. Une simplification de l'expression  $\frac{x+1}{x}$  donne :
- a)  $\frac{x+1}{2x}$                       b)  $1 + \frac{1}{x}$                       d) 2  
c)  $\frac{x+1}{x^2}$                       e)  $\frac{2}{x}$
16. Une simplification de l'expression  $\frac{1+x}{\frac{1}{x^2}}$  donne :
- a)  $\frac{x+1}{2x+1}$                       c)  $\frac{x^2+x+1}{x+1}$                       d)  $\frac{2x^2}{1+x}$   
b)  $x^2+x^3$                       e)  $\frac{x}{x^2+x^3}$
17. Une simplification de l'expression  $\frac{\sqrt{x}(x-1)}{x^2-1}$  donne :
- a)  $x^{3/2}+1$                       c)  $\frac{1}{x+1}$                       d)  $\frac{\sqrt{x}}{x+1}$   
b)  $x^2-1$                       e)  $\frac{1}{\sqrt{x}-1}$
18. Une simplification de l'expression  $\frac{\sqrt{x}+x}{\sqrt{x}}$  donne :
- a)  $1+x$                       c)  $1+\sqrt{x}$                       e)  $x + \frac{1}{\sqrt{x}}$   
b)  $2\sqrt{x}$                       d)  $x^2+1$
19. L'expression  $x^{10}x^3$  se simplifie en :
- a)  $x^{30}$                       c)  $x^7$                       e) On ne peut pas simplifier  
b)  $x^{13}$                       d)  $x^{10/3}$
20. L'expression  $(a^2)^3$  se simplifie en :
- a)  $a^6$                       c)  $a^{2/3}$                       d)  $a^{3/2}$   
b)  $a^5$                       e)  $a^{-1}$
21. L'expression  $(a^{-4})^4$  se simplifie en :
- a)  $a^0$                       c)  $a^8$                       e)  $a^{-8}$   
b) 1                      d)  $a^{-16}$
22. L'expression  $\frac{3}{x^2}$  se simplifie en :
- a)  $3+x^2$                       c)  $3x^{-2}$                       e)  $\left(\frac{3}{x}\right)^2$   
b)  $(3x)^{-2}$                       d) 9

23. L'expression  $\frac{w^{10}}{w^9}$  se simplifie en :

a)  $w^{10/9}$

c)  $10w^9$

e)  $w$

b)  $w^{19}$

d)  $w^{-1}$

24. Si  $b$  est un réel positif, l'expression  $\frac{b}{\sqrt{b}}$  se simplifie en :

a)  $b^2$

c)  $b$

e) **On ne peut pas simplifier**

b)  $\sqrt{b}$

d)  $b^{3/2}$

25. L'expression  $(a^2b)^5$  se simplifie en :

a)  $a^{10}b^5$

c)  $a^7b$

e)  $a^{10}b$

b)  $a^2b^5$

d)  $a^7b^5$

26. L'expression  $\left(\frac{a^2}{b}\right)^4$  se simplifie en :

a)  $\frac{a^2}{b^4}$

c)  $\frac{a^8}{b}$

e)  $\frac{a^8}{b^4}$

b)  $\frac{a^6}{b}$

d)  $\frac{a^6}{b^4}$

27. L'expression  $b^4\frac{b^2}{b^{10}}$  se simplifie en :

a)  $b^{16}$

c)  $b^{-8}$

e)  $b^{14}$

b)  $b^{0.6}$

d)  $b^{-4}$

28. Si  $x$  est un réel positif, l'expression  $\sqrt{\frac{x^{10}}{x^8}}$  peut être simplifiée en :

a)  $x^{-2}$

c)  $x^{18}$

e)  $x$

b)  $x^2$

d)  $x^9$

29. Donner l'expression équivalente à  $\frac{(xy)^{-3}}{xy^{-3}}$  :

a)  $xy^3$

c)  $\frac{1}{xy^3}$

d)  $\frac{x}{y^3}$

b)  $\frac{1}{x^4}$

e)  $x^4$

30. Donner l'expression équivalente à  $2^{5x}$  :

a)  $e^{2x \ln(5)}$

b)  $e^{2 \ln(x)}$

d)  $e^{5 \ln(x)}$

c)  $e^{5x \ln(2)}$

e)  $e^{10 \ln(x)}$

31. Donner l'expression équivalente à  $\frac{(a^{-n+1}b)^3}{(a^2b^3)^n}$  ( $n$  est un entier naturel)

a)  $\frac{(ab)^n}{(a^5b^3)^3}$

c)  $\frac{(ab)^3}{(a^5b^3)^n}$

d)  $\frac{(a^5b^3)^3}{(ab)^n}$

b)  $\frac{(a^5b^3)^n}{(ab)^3}$

e)  $a^{-2n-1}b^{6+n}$

32. Donner l'expression équivalente à  $a^{2n} + a^{n+1}$  :

a)  $(a^n + a)a^n$

c)  $a^{2n^2+2n}$

d)  $(a^n + a)a$

b)  $a^{3n+1}$

e) **Les 4 propositions sont fausses**

33. Donner l'expression équivalente à  $(ab^2)^n + \left(\frac{a}{b}\right)^{-n}$  :

a)  $\left(\frac{a^n}{b^n} + a^n\right)b^n$

c)  $\left(a^n b^n + \frac{1}{b^n}\right)a^n$

e)  $\left(a^n b^n + \frac{1}{a^n}\right)b^n$

b)  $\left(a^n b^n + \frac{1}{b^n}\right)b^n$

d)  $\left(a^n b^n + \frac{1}{a^n}\right)a^n$

34. Donner l'expression équivalente à  $\frac{a^{2n} - b^{2n}}{a^n + b^n}$  :

a)  $a^n + b^n$

c)  $\frac{a^{2n} - b^{2n}}{2}$

d)  $\frac{a^{2n} + b^{2n}}{2}$

b)  $a^n b^n$

e)  $a^n - b^n$

35. Donner l'expression équivalente à  $e^{2x} + e^x - 2$  :

a)  $(e^x - 1)(e^x + 2)$

c)  $(e^x - 1)(e^x - 2)$

e)  $(e^x + 1)(e^x - 2)$

b)  $e^{3x} - 2$

d)  $(e^x + 1)(e^x + 2)$

36. Donner l'expression équivalente à  $5e^{-3\ln(2)}$  :

a)  $\frac{8}{5}$

c)  $-30$

e)  $-\frac{5}{8}$

b)  $-40$

d)  $\frac{5}{8}$

37. Donner l'expression équivalente à  $e^{-\ln(x)/2}$  :

a)  $-\frac{1}{\sqrt{x}}$

b)  $\frac{1}{\sqrt{x}}$

d)  $-\frac{x}{2}$

c)  $-\sqrt{x}$

e)  $\sqrt{x}$

38. Donner l'expression équivalente à  $e^{2\ln(x) - \ln(y)}$  :

a)  $2x - y$

c)  $\frac{x^2}{y}$

d)  $x^2 - y$

b)  $\frac{y}{x^2}$

e)  $\frac{x}{y^2}$

**Réponses :**

1. e)
2. b)

3. a)
4. b)
5. c)
6. d)
7. c)
8. b)
9. e)
10. e)
11. d)
12. a)
13. a)
14. b)
15. c)
16. b)
17. d)
18. c)
19. b)
20. a)
21. d)
22. c)
23. e)
24. b)
25. a)
26. e)
27. d)
28. e)
29. b)
30. c)
31. c)
32. a)
33. e)
34. e)
35. a)
36. d)
37. b)
38. c)